

①

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-263345

(43)Date of publication of application : 22.11.1991

(51)Int.Cl.

H01L 21/66
G01R 1/073
G01R 31/26

(21)Application number : 02-062405

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 13.03.1990

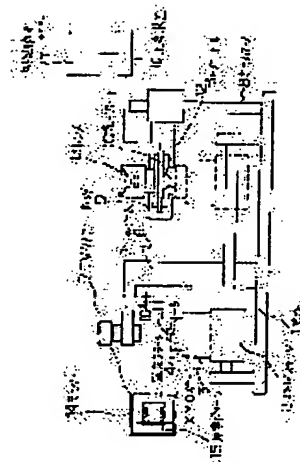
(72)Inventor : TAKAHASHI FUKUO

(54) IC ELEMENT TEST PROBER

(57)Abstract:

PURPOSE: To monitor an image before mounting and to evaluate it by aligning an element to be detected at an aligning position, feeding it to a probing position, bringing a probe needle at points of a signal lead terminal, and holding a conducting state.

CONSTITUTION: A solid state image sensor 11 held on a stationary stage 4 at an aligning position is imaged by a monitor 14 of a TV camera 7 of an arm 6, and an X-Y-□ stage 3 is so operated that a set aligning pattern coincides with a reference pattern 15. Then, a slide stage 2 which places it is moved to a probing position, a holder 9 for holding a lens 13 at its top is moved down by an arm 8, a probe needle 12 group is brought into contact with the signal input terminal of the sensor 11, and its lower surface is formed with a dark space together with the stage 4. In this state, the sensor 11 is operated similarly to a practical use, it is visually judged by a function evaluating monitor 17 to evaluate its function.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平3-263345

⑬ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)11月22日

H 01 L 21/66
G 01 R 1/073
31/26

B 7013-4M
E 9016-2G
J 8203-2G

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 IC素子テストプローパー

⑯ 特 願 平2-62405

⑰ 出 願 平2(1990)3月13日

⑱ 発 明 者 高 橋 福 雄 東京都府中市東芝町1 株式会社東芝府中工場内

⑲ 出 願 人 株 式 会 社 東 芝 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

⑳ 代 理 人 弁 理 士 須 山 佐 一

明 細 書

1. 発明の名称

IC素子テストプローパー

2. 特許請求の範囲

基台と、この基台に支持されたスライドステージと、このスライドステージに位置合せポジションおよびプローピングポジションの2点変位可能に装着された微制動可能なX-Y-θステージと、このX-Y-θステージに搭載された平面的な固定ステージと、この固定ステージ面に設けられたIC素子固定手段と、前記固定ステージ面に先端部が陥むように基台に植設された第一のアームと、この第一のアームに、前記位置合せポジションに移動設定される固定ステージ面に対向するようにレンズ設定されたTVカメラと、前記TVカメラで捕えた映像を写し出すモニターと、前記プローピングポジション近傍で基台に植設された第二のアームと、この第二のアームに上下動可能に装着され、プローピングポジションに移動設定される固定ステージ面と暗空間を形成するホルダ

ーと、このホルダー内に設置され固定ステージ面に支持されたIC素子をプローピングするプローブニードルと、前記プローブニードル群を介して電氣的に接続される画出し装置および機能評価用モニターとを具備して成ることを特徴とするIC素子テストプローパー。

3. 発明の詳細な説明

〔発明の目的〕

(産業上の利用分野)

本発明はIC素子テストプローパーに関する。

(従来の技術)

IC素子、たとえば固体撮像素子をいわゆる固体撮像ヘッドに組立てるに先立って、その固体撮像素子が基本的な性能を有するか否かを評価している。ところで、前記固体撮像素子の評価は、一般的に複数の測定器を組合せてなる成る検査装置を用い、電氣的な機能評価を行っている。

しかし、従来用いられている検査装置では、要求される機能に対して十分な電氣的評価を行い得ない場合往々ある。この対策としては、たとえば

特開平 3-263345(2)

前記固体撮像素子を固体撮像ヘッドに組立てた後（固体撮像ヘッドとして完成後）、実用状態に準じて通電・動作させ得られる画像をモニタしながら、人の視覚判断によって評価しているのが実情である。

（発明が解決しようとする課題）

上記のように構成が微細化ないし複雑化した、たとえば固体撮像素子のようなIC素子に対する従来の検査装置では、所要の機能評価を十分に行い得ないという問題がある。また、前記IC素子を実装し所要の装置化した状態で評価する場合、被評価体となるIC素子の機能評価が合格であれば特に問題もないが、機能評価が不合格であるとIC素子の着脱交換を要する。特に固体撮像素子のように、比較的製造歩留りの低いIC素子の場合、上記実装後の評価における不良判定などは、ユーザー側にとって由々しい問題である。

本発明は上記事情に対処してなされたもので、実装前に固体撮像素子などの機能を画像モニターして評価し得るIC素子プローバーの提供を目的

- 3 -

るホルダーと、このホルダー内に設置され固定ステージ面に支持されたIC素子をプロービングするプローブニードルと、前記プローブニードル群を介して電気的に接続される画出し装置および機能評価用モニターとを具備して成ることを特徴とする。

（作 用）

上記IC素子プローバーによれば、被検体としてのIC素子たとえば固体撮像素子を、位置合せポジションにて位置合せしてプロービングポジションに移送する。ここで、前記固体撮像素子の信号引出し端子の各ポイントに、プローブニードルを接触され所要の電気的な導電状態を保持する。つまり、前記固体撮像素子は模擬的に所定の固体撮像ヘッドに実装された状態に置かれ、得られる画像をモニターしながら人の視覚によって所要の評価を容易に行い得る。

（実施例）

以下第1図を参照して本発明の実施例を説明する。

- 5 -

とする。

〔発明の構成〕

（課題を解決するための手段）

本発明のIC素子プローバーは、基台と、この基台に支持されたスライドステージと、このスライドステージに位置合せポジションおよびプロービングポジションの2点変位可能に装着された微制動可能なX-Y-θステージと、このX-Y-θステージに搭載された平面的な固定ステージと、この固定ステージ面に設けられたIC素子固定手段と、前記固定ステージ面に先端部が臨むように基台に植設された第一のアームと、この第一のアームに、前記位置合せポジションに移動設定される固定ステージ面に対向するようにレンズ設定されたTVカメラと、前記TVカメラで捕えた映像を写し出すモニターと、前記プロービングポジション近傍で基台に植設された第二のアームと、この第二のアームに上下動可能に装着され、プロービングポジションに移動設定される固定ステージ面と暗空間を形成しかつ上部にレンズを保持す

- 4 -

第1図は本発明に係るIC素子プローバーの構成例の概略を断面的に示したもので、1は基台、2は前記基台1に支持されたスライドステージ、3は前記スライドステージ2に位置合せポジションおよびプロービングポジションの2点変位可能に装着された微制動可能なX-Y-θステージである。また、4は前記X-Y-θステージ3に搭載された平面的な固定ステージ、5は前記固定ステージ4面に設けられたたとえば真空吸着支持手段などのIC素子固定手段、6は前記固定ステージ4が位置合せポジションに位置したときその固定ステージ4面に先端部が臨むように基台1に植設された第一のアーム、7は前記位置合せポジションに移動設定される固定ステージ面4にレンズが対向するように第一のアーム6に設定されたTVカメラである。さらに、8は前記プロービングポジション近傍で基台1に植設された第二のアーム、9は前記第二のアーム8に上下動可能に装着され、プロービングポジションに移動設定される固定ステージ4面と暗空間を形成するホルダー、

- 6 -

特開平 3-263345(3)

10は前記ホルダー9内に設置され固定ステージ4面に支持されたIC素子11たとえば固体撮像素子の各信号入出力端子に接触(対接)しフローピングするプローブニードル12群を備えたプローブカード、13はプローブカード10上に位置して前記固体撮像素子11が形成する画像面に焦点を結ぶように配設されたレンズである。

なお、図中14は前記TVカメラ7で撮えた映像を写し出す基準パターン15を予め電子的に出し得るモニター14、16は前記固体撮像素子11をプローブニードル群を介して電氣的に接続される画出し装置17は前記画出し装置16で処理された映像を写し出す機能評価用モニターである。

次に上記構成のIC素子プローバーの動作ないし使用法について説明する。

まず位置合せポジションにて、前記固定ステージ4面上にたとえば真空吸着法により保持した固体撮像素子5を、TVカメラ7で映像として撮えモニター14に写し出し、モニター14に予め電子的に出しておいた基準パターン15と位置合せ

する。つまり、前記映像として撮えた固体撮像素子11の表面パターン中の予め設定しておいた位置合せパターンが、モニター14の基準パターン15と一致するようにX-Y-θステージ3を動作させる。

前記位置合せした後、X-Y-θステージ3を搭載したスライドステージ2をフローピングポジションに移動させる。次いで、前記フローピングポジションへの移動に当って、上方に予め移動させておいたプローブカード10など内装すホルダー9を下降させ、プローブニードル12群を固体撮像素子11のそれぞれ所定の信号入出力用端子に接触させる。なお、このプローブニードル12群と対応する固体撮像素子11端子との接触(対接)時に、前記ホルダー9の下面側開口部9aは、固定ステージ4面に対接して暗空間を形成する。

上記により、フローピングポジションに固体撮像素子11を設定し、プローブニードル12を介して電氣的に接続した状態で、前記固体撮像素子11を実用に準じて動作させ、評価に必要な画像

- 7 -

- 8 -

を撮え、機能評価用モニター16でモニターし、人が視覚判断することによって実装状態と同様の所要機能の評価し得ることになる。

【発明の効果】

上記説明から分るように、本発明に係るIC素子プローバーによれば、被検査体としてのIC素子、たとえば固体撮像素子を固体撮像ヘッドに実装(組込む)前に、固体撮像ヘッドに実装した場合と同様の状態で所要の電氣的な機能テストを容易に行い得る。つまり、入手した固体撮像素子について、固体撮像ヘッドへの実装に先立って、固体撮像素子として必要な各種の電氣的な機能評価を容易に行うことができる。したがって、機能不良の固体撮像素子自体を予め選択排除し得るので、固体撮像ヘッドの歩留り向上に大きく寄与する一方、実装した固体撮像素子の箱脱交換作業なども回避できる。かくして本発明に係るIC素子プローバーは、固体撮像ヘッドなどの構造・組立てにおいて、實際上多くの利点をもたらすものといえる。

- 9 -

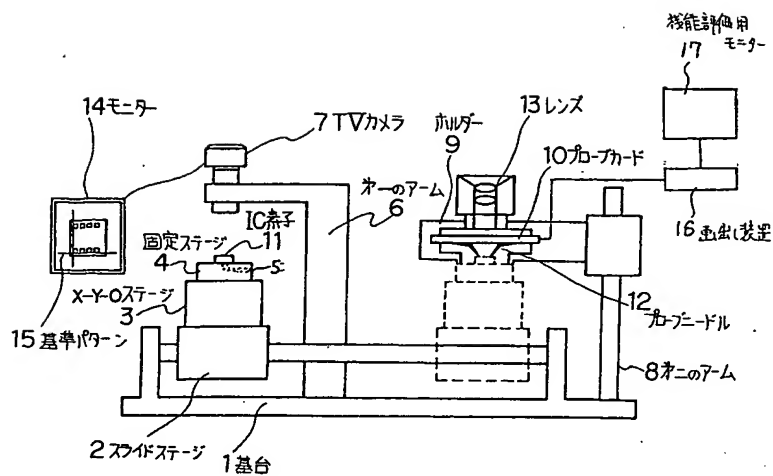
4. 図面の簡単な説明

第一図は本発明に係るIC素子プローバーの構成例の概略を示す断面図である。

- 1 …… 基台
- 2 …… スライドステージ
- 3 …… X-Y-θステージ
- 4 …… 固定ステージ
- 5 …… IC素子固定手段
- 6 …… 第一のアーム
- 7 …… TVカメラ
- 8 …… 第二のアーム
- 9 …… ホルダー
- 10 …… プローブカード
- 11 …… IC素子(固体撮像素子)
- 12 …… プローブニードル
- 13 …… レンズ
- 14 …… モニター
- 15 …… 基準パターン
- 16 …… 画出し装置
- 17 …… 機能評価用モニター

- 10 -

特開平 3-263345(4)



第 1 図